

## ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛЯРНИХ КООРДИНАТ ПРОФІЛЮ КУЛАЧКІВ МЕХАНІЗМУ ПРИВОДУ ШЛІФУВАЛЬНОЇ ГОЛОВКИ ЗУБОЗАТОЧУВАЛЬНИХ ВЕРСТАТІВ

Мацулевич Ю.О., Скорлупін О.В., 2 курс

Науковий керівник: Щербина В.М., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

**Постановка проблеми.** Механічні копіювальні пристрої з багаторазово повторюваною дією виконавчого елемента застосовуються при виготовленні та заточенні інструментальних полотен лісопильної техніки. Але, у користувачів виникають труднощі із визначенням необхідної точності збігу профілю зуба вихідного полотна із профілем, отриманим після заточення, які пов'язані з похибками при розрахунку координат точок профілю кулачка-копіра від яких напряму залежить точність профільного заточення.

**Мета статті.** Для усунення вказаних недоліків пропонується методика визначення полярних координат точок профілю кулачка для комп'ютерного його профілювання.

**Основні матеріали дослідження.** Вхідними даними для визначення полярних координат профілю кулачка є таблично заданий закон переміщення штовхача на основі якого визначаються значення швидкостей та прискорень руху штовхача. Графік  $S_i(\alpha)$  переміщення штовхача кулачкового механізму (рисунок 1) являє собою дискретно представлену криву (ДПК) з кроком основної сітки  $\Delta\alpha=5^\circ$ .

За пропонованою методикою по даним  $S_i(\alpha)$  визначаються 1-і розділені різниці (похідні) ДПК переміщень штовхача (аналог швидкостей переміщення штовхача) та будується смуга диф-проекцій, усередині якої, з метою уникнення осциляції рішення, повинен розташовуватися дискретний графік значень 1-их похідних кривої переміщень у розглянутих вузлах. Першим наближенням шуканих значень 1-х похідних є точки середини інтервалу значень тангенсів кутів нахилу ланок супроводжуючої ламаної лінії (СЛЛ) до та після вузла.

Аналогічно по даним  $S'_i$  визначаються 2-і розділені різниці ДПК переміщень штовхача  $S''_i$  (аналог прискорень переміщення штовхача) та будується смуга диф-проекцій, усередині якої, повинен розташовуватися дискретний графік значень 2-их похідних кривої переміщень.

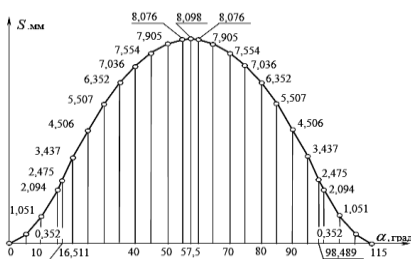


Рисунок 1 – Графік переміщення штовхача

На основі отриманих згладжених значень аналогів швидкості  $S'_i$  та прискорення  $S''_i$  руху штовхача визначаються полярні координати профілю кулачка для подальшого моделювання кулачка та проектування технологічного процесу виготовлення виробу.

Пропонована методика визначення 1-х та 2-х похідних закону переміщення штовхача (згладжених значень аналогів швидкості  $S'_i$  та прискорення  $S''_i$  руху штовхача) здійснюється методами дискретного диференціювання, а корекція отриманих даних проводиться за критерієм опуклості ДПК на основі кутів суміжності ланок СЛЛ.

Побудовані за цією методикою графіки похідних мають неосцилюючий характер та покращену динаміку проходження точок на початку та наприкінці підйому штовхача. На основі отриманих значень аналогів похідних було отримано координати профілю кулачка.

**Висновки.** Пропонований метод повністю пов'язаний зі смугою диф-проекцій дискретного графіка значень швидкостей  $S'_i$  та прискорень  $S''_i$  в розглянутих вузлах і дозволяє забезпечити відсутність осциляції

### Список використаних джерел.

1. Корчемный Л.В. Механизм газораспределения автомобильного двигателя. Кинематика и динамика /Л.В. Корчемный. – М.: Машиностроение, 1981 – 205 с.